

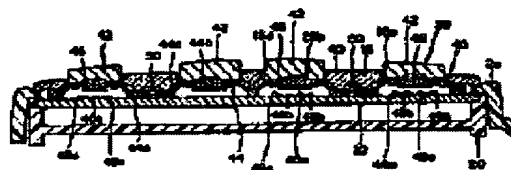
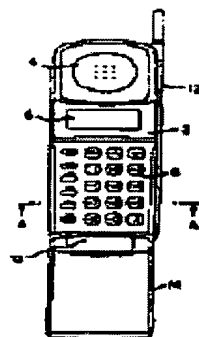
TELEPHONE SET

Patent number: JP4354232
Publication date: 1992-12-08
Inventor: TOMURA MASASHI; others: 01
Applicant: FUJITSU LTD
Classification:
- **international:** H04M1/22; H04M1/02
- **europaen:**
Application number: JP19910129111 19910531
Priority number(s):

Abstract of JP4354232

PURPOSE: To provide the telephone set in which many key tops are lighted by a few light sources and its profile is made thin.

CONSTITUTION: A switch panel 16 made of a transparent material is fitted to a case 2. The switch panel 16 is provided with plural holes 16a to which a key top 42 of a key top sheet 28 is inserted and a translucent film 40 is formed to the outer surface. A conductive contact 46 is formed to a lower face of each key top 42 and switch patterns 48a, 48b are formed on a printed circuit board 22 opposite to the conductive contact 46. Plural LEDs 50 are provided and the switch panel 16 acts like a light guide, then lots of the key tops 42 are efficiently lighted by a few LEDs 50.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-354232

(43) 公開日 平成4年(1992)12月8日

(51) Int.Cl.⁵

H 0 4 M 1/22
1/02

識別記号

庁内整理番号

7341-5K

C 7341-5K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-129111

(22) 出願日 平成3年(1991)5月31日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72) 発明者 戸村 昌志

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72) 発明者 高木 久光

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 松本 昂

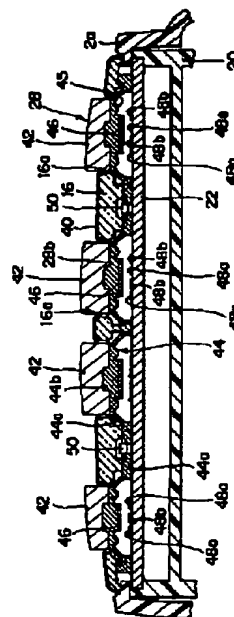
(54) 【発明の名称】 電話機

(57) 【要約】

【目的】 本発明は多数のキートップを少数の光源で照明することができ、しかも薄型化を図った電話機を提供することを目的とする。

【構成】 ケース2に透明材料から形成されたスイッチパネル16を取り付ける。スイッチパネル16にはキートップシート28のキートップ42が挿入される複数の穴16aが設けられており、その外表面上には不透明膜40が形成されている。各キートップ42の下面には導電性コンタクト46が形成されており、プリント配線板22上には導電性コンタクト46に対向してスイッチボタン48a、48bが形成されている。LED50を複数個設け、スイッチパネル16を導光板として機能させることにより、少数のLED50により多数のキートップ42を効率よく照明することができる。

図1のA-A線断面図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケース(2)と；該ケース(2)内に収容され複数のスイッチパターン(48a, 48b)が形成されたプリント配線板(22)と；該複数のスイッチパターン(48a, 48b)に対応する位置に複数の穴(16a)が形成され、前記ケース(2)に固着された透明材料からなるスイッチパネル(16)と；該スイッチパネル(16)の外面上にスイッチパネル(16)と一体的に設けられた不透明膜(40)と；複数のキートップ(42)を有し、各々のキートップ(42)が前記スイッチパネル(16)の穴(16a)中に挿入された状態で前記プリント配線板(22)上に載置されたキートップシート(28)と；前記各スイッチパターン(48a, 48b)に所定間隔離間して対向するように、各々のキートップ(42)に対応して前記キートップシート(28)の下面に設けられた複数の導電性コンタクト(46)と；前記スイッチパネル(16)の内部に光を導入する複数の光源(50)と；を具備した電話機。

【請求項2】 前記キートップシート(28)は不透明シート材料(44)に半透明キートップ(42)を一体的に固着して構成される請求項1記載の電話機。

【請求項3】 前記キートップシート(28)のシート材料(44)は前記プリント配線板(22)に接触する支持部(44a)と、該プリント配線板(22)から離間したキートップ取付部(44b)と、該支持部(44a)と該キートップ取付部(44b)とを接続するスカート部(44c)とから構成される請求項2記載の電話機。

【請求項4】 前記複数の光源(50)は前記キートップシート(28)に設けられたLEDである請求項1記載の電話機。

【請求項5】 前記ケース(2)中に収容されたシールド部材(20)をさらに含み、前記プリント配線板(22)は該シールド部材(20)に取り付けられた請求項1記載の電話機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は携帯電話機、コードレス電話機等の電話機の構造に関する。

【0002】 通信の究極的な目的は言うまでもなく、いつでも、どこからでも、誰にも、直ちに意思又は情報を伝え、或いは交換できることであり、従来の固定した点相互の通信に加えて移動通信が次第に発展してきている。移動通信は、船舶、自動車及び航空機等の移動体(人を含む)と一般加入電話や事務所等との間の通信及び移動体相互間の通信であり、近年になり移動通信の一種である携帯電話やコードレス電話が盛んに開発されている。

【0003】 携帯電話機にはダイヤル機能を有するスイッチ部が設けられており、夜間使用を考慮してスイッチ部に設けられた複数のキートップを照明できるように構成されていることが望ましい。これら複数のキートップ

を少数の光源により均一に照明することができれば、省電力化、小型化の面で有利である。

【0004】

【従来の技術】 従来、複数のキートップを少数の光源により照明するための技術として、電話機ケースとは別にバックライト用導光板を設け、この導光板を介して少数の光源からの光を複数のキートップに供給するようにしたもの知られている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、バックライト用導光板を用いる従来の構造にあっては、透明な導光板を電話機のケースとは別体にケースに取り付ける必要があるため、特に携帯電話機のように薄型化が要求されるような場合には不都合が生じることになる。

【0006】 本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、複数のキートップを少数の光源で照明することができ、しかも薄型化に適した電話機を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上述した課題は、ケースと；該ケース内に収容され複数のスイッチパターンが形成されたプリント配線板と；該複数のスイッチパターンに対応する位置に複数の穴が形成され、前記ケースに固着された透明材料からなるスイッチパネルと；該スイッチパネルの外面上にスイッチパネルと一体的に設けられた不透明膜と；複数のキートップを有し、各々のキートップが前記スイッチパネルの穴中に挿入された状態で前記プリント配線板上に載置されたキートップシートと；前記各スイッチパターンに所定間隔離間して対向するように、各々のキートップに対応して前記キートップシートの下面に設けられた複数の導電性コンタクトと；前記スイッチパネルの内部に光を導入する複数の光源(50)と；を具備した電話機により解決される。

【0008】

【作用】 本発明の電話機構造においては、電話機ケースに固着されケースの一部を構成する透明材からなるスイッチパネルの外側面を不透明膜で覆い、電話機のケース自体に導光板としての機能を付与しているので、ケースと導光板とを別体に形成した場合と比較して、装置の薄型化が可能になる。この場合、スイッチパネルの外側面は不透明膜で覆われているので、電話機の外観に違和感が生じることはない。

【0009】

【実施例】 まず図1及び図2を参照すると、2は携帯電話機のケースを示しており、ケース2の上端部にはスピーカを収容した受話部4が設けられており、ケース2の中間部分には液晶ディスプレイ等の表示部6及びダイヤル機能等を有するスイッチ部8が設けられている。また、ケース2の下端部の左端には、マイクロホンを受容した送話部10が設けられている。

3

【0010】ケース2の右側面には収納式のアンテナ12が取り付けられている。ケース2の下端部にはカバー14が回動可能に取り付けられており、このカバー14は閉じたときにスイッチ部8を覆い、開いたときに送話部10に対する反射集音板として機能する。

【0011】図3を参照すると本発明実施例に係る携帯電話機の分解斜視図が示されている。ケース2はフロントケース2aとリアケース2bとから構成される。フロントケース2aにはスイッチパネル16が例えば超音波溶接等により固着されている。図4に最もよく示されるように、スイッチパネル16にはキートップシート28の複数のキートップ42が挿入される穴16aが形成されている。スイッチパネル16にはさらに液晶ディスプレイ用の窓17が設けられている。

【0012】18は無線機・制御部一体化モジュールであり、樹脂モールドケース表面に金属の蒸着膜又はメッキ膜を形成して導電化処理したシールドケース20の表面側に制御部プリント配線板22を搭載し、裏面側に無線機プリント配線板26を搭載して構成されている。制御部プリント配線板22には液晶ディスプレイ24が実装されている。

【0013】無線機・制御部一体化モジュール18のプリント配線板22上にキートップシート28を搭載し、フロントケース2a及びリアケース2bをネジ30、32により締結することにより携帯電話機は組立てられる。

【0014】図5を参照するとスイッチパネル16を取り付けた状態のフロントケース2aの背面図が示されている。スイッチパネル16は透明樹脂から形成され、その内面にはキートップシート28に設けられた位置決め用の小孔が嵌合される4個の位置決め用ボス34が設けられているとともに、その外周にはキートップシート28をガイドするリブ36が設けられている。さらに、スイッチパネル16の各穴16aを囲むように光伝搬用の透明なリブ38が設けられている。

【0015】次に図6を参照して本発明の実施例に係る電話機構造の詳細について説明する。図6は図1のA-A線に沿ったスイッチ部8の断面図であり、透明樹脂から形成されたスイッチパネル16の外側表面は不透明膜40により覆われている。不透明膜40はインモールド法（フィルム転写成形法）によりスイッチパネル16をモールド成形する際に同時に形成される。

【0016】不透明膜40はグラビア印刷、シルク印刷及び両者の組み合わせ印刷をしたフィルムを成形金型にセットし、射出により金型中に充填された透明樹脂表面にフィルム上に印刷されたインク層を転写して形成される。インク層は透明樹脂に接着される接着層、表面ハードコート層を含み、例えば10層等の多層構成にできるので、多色の組み合わせが可能である。

【0017】スイッチパネル16には上述したようにキ

4

ートップ42が挿入される複数の穴16aが形成されており、スイッチパネル16は超音波溶着によりフロントケース2aに固着される。

【0018】キートップシート28は不透明シート材料44に半透明キートップ42を一体的に固着して構成され、各キートップ28がスイッチパネル16の穴16a中に挿入されるようにして、キートップシート28はプリント配線板22上に搭載される。不透明シート材料44と半透明キートップ42は例えばシリコンゴム等から別々に形成され、融着により一体化される。

【0019】キートップシート28の不透明シート材料44は、プリント配線板22に接触する支持部44aと、該プリント配線板から所定距離離れたキートップ取付部44bと、支持部44aとキートップ取付部44bとを接続するスカート部44cとから構成される。

【0020】各々のキートップ42に対応するキートップシート28の下面は円形の凸形状に形成され、この円形凸部に導電性コンタクト46が設けられている。導電性コンタクト46は円形凸部に導電性インクを印刷することにより形成可能である。

【0021】ロジック回路が形成されたプリント配線板22は樹脂モールドケースを導電処理したシールドケース20に取り付けられており、その表面上には各キートップ42に対応して導電性のスイッチパターン48a、48bが形成されている。スイッチパターン48a、48bはインターディジタル（櫛歯）形状に配置されている。

【0022】キートップ42を押すと、導電性コンタクト46がプリント配線板22に設けられているスイッチパターン48a、48bに接触し、導電性パターン48aと48bとの間の導通が図られ、スイッチがオンとなる。各キートップ42に対応するキートップシート28の下面には、キートップ42の倒れ防止用の環状リブ45が一体的に形成されている。

【0023】キートップシート28の支持部44aにはLED等の複数の光源50が設けられており、これらの光源50から放射された光は透明材料から形成されたスイッチパネル16内に導入される。スイッチパネル16内に導入された光はスイッチパネル16の上面及び下面等で反射して、スイッチパネル16の内部を伝搬して横方向に拡がり、複数の穴設けられているキートップ42の照明に供される。

【0024】即ち本実施例では、透明材料から形成されたスイッチパネル16を導光板として機能させることにより、多数のキートップ42を少数の光源50により均一に照明することができる。

【0025】スイッチパネル16に接触する側の不透明膜40及びキートップシート28のシート材料44を白色の不透明材料から形成することにより、光源50からの光の減衰を最小に抑えることができる。インモールド

5

成形法でスイッチパネル16成形時に同時成形された不透明膜40のスイッチパネル16側のインク層に、2層以上の白色層を設けることによりこれを達成することができる。

【0026】また、スイッチパネル16上に形成された不透明膜40の外側にシルク層を多層設けることにより、光が不必要な部分から外部に漏れることを防止でき、光の遮蔽性を上げることができる。さらに、不透明膜40のインク層を部分的に光透過インクで構成すれば、光透過インクで形成した文字及び表示等を夜間において外部照明がないときでも容易に認識できるようになる。

【0027】

【発明の効果】本発明によると、外面側を不透明膜により覆われた透明材料製のスイッチパネルを用いているので、スイッチパネルを導光板として機能させることができ、多数のキートップを少数の光源で効率良く照明することができるようになるという効果を奏する。また、導光板とケースとを別々に形成した場合と比較して、電話機の薄型化が可能になり、3次元的にインモールド成形法を展開することにより、電話機のデザインの多様化が図れるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施例に係る携帯電話機の平面図である。

【図2】本発明実施例の携帯電話機側面図である。

6

【図3】本発明実施例の携帯電話機分解斜視図である。

【図4】フロントケースとスイッチパネルの分解斜視図である。

【図5】スイッチパネルを取り付けた状態のフロントケース背面図である。

【図6】図1のA-A線断面面図である。

【符号の説明】

- 2 ケース
- 2a フロントケース
- 2b リアケース
- 4 受話部
- 6 表示部
- 8 スイッチ部
- 10 送話部
- 12 アンテナ
- 14 カバー
- 16 スイッチパネル
- 18 無線機・制御部一体化モジュール
- 22 プリント配線板
- 28 キートップシート
- 40 不透明膜
- 42 キートップ
- 44 シート材料
- 46 導電性コンタクト
- 48a, 48b スイッチパターン
- 50 光源(LED)

【図1】

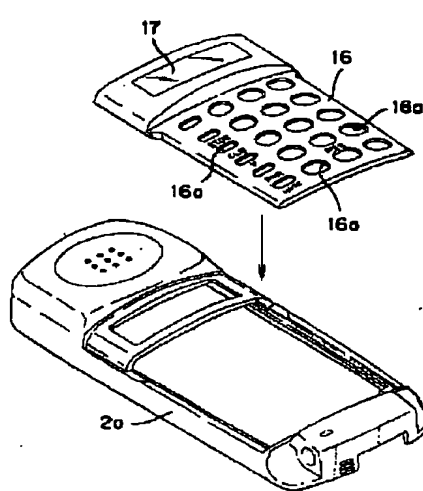
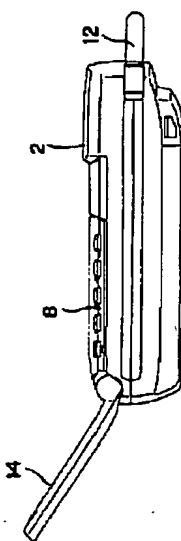
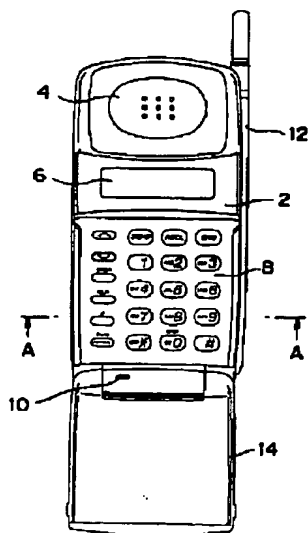
【図2】

【図4】

実施例平面図

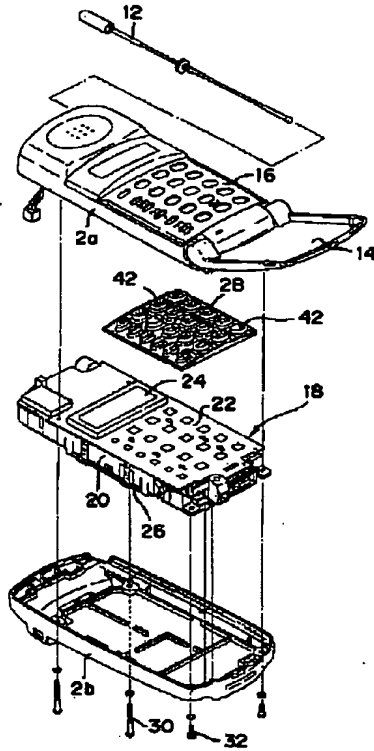
実施例側面図

フロントケースとスイッチパネルの分解斜視図

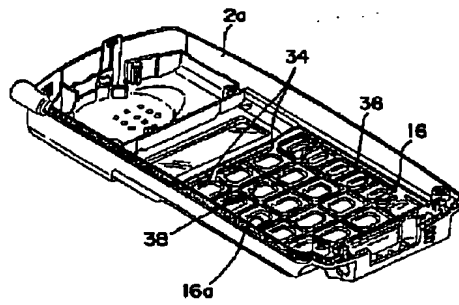


【図3】

実施例分解斜視図



【図5】

スイッチパネルを取り付けた状態
のフロントケース背面図

【図6】

図1のA-A線断面図

